

IAP20 Rec'd FCT/PTO 20 JAN 2006
Leichtprothese

Die Erfindung betrifft eine Leichtprothese zum rein optischen Ersetzen fehlender Extremitäten mit einem die fehlende Extremität nachbildenden Formkörper, und einer Aufnahme zum Verbinden der Prothese mit dem Stumpf der fehlenden Extremität.

Die Erfindung dient nur als optischer Gliedmaßenersatz zur temporären oder permanenten Versorgung von allen Arten von Amputationen der oberen und unteren Extremität. Eine Stabilität oder Funktionalität soll mit Hilfe der vorliegenden Prothese nicht erzielt werden. Das bedeutet, die Prothese soll nicht zum Gehen oder Greifen dienen, sondern nur als optischer Ersatz einsetzbar sein, der die fehlende Extremität möglichst naturgetreu nachbildet.

Insbesondere ältere Patienten sind nach Amputationen nicht in der Lage, mit Prothesen, welche ein Gehen oder Greifen zulassen, umzugehen. Die Gründe dafür liegen einerseits in der schlechteren körperlichen Verfassung älterer Patienten und andererseits in einer schlechteren Wundheilung, welche die Anwendung normaler Prothesen nicht zulassen. Nichtsdestotrotz stellen die fehlenden Extremitäten bei älteren Patienten auch ein psychisches Problem dar, weshalb ein Bedarf an kosmetischen Prothesen besteht.

Neben einer Reihe von Prothesen, welche auch Geh- und Greif-funktionen erfüllen, existieren auch Prothesen für temporäre Verwendung.

Beispielsweise beschreibt die EP 0 151 834 A1 eine Beinprothese, insbesondere zur Verwendung im Badebereich, welche aus einer relativ festen Hülle besteht und innen mit mehreren aufblasbaren Luftkammern versehen ist. Der Bereich des Fußes weist eine relativ große Auflagefläche auf, welche eine steife Sohle umfasst. Die Luftkammer zwischen der Sohle und dem Stumpf der fehlenden Extremität übernimmt eine gewisse Stabilität, so dass ein Auftreten auf die künstliche Extremität zumindest bis zu einem gewissen Grad möglich ist. Wird die Prothese nicht verwendet, kann sie zur Lagerung oder für einen Transport zusammengelegt werden. Um die notwendige Stabilität zu erzielen, wird die Prothese in Richtung Fuß immer breiter, was der natürlichen Form des Beines nicht entspricht, so dass eine derartige Prothese nicht als optischer Ersatz dienen kann.

Die GB 2 064 331 A beschreibt eine aufblasbare Prothese, die insbesondere für einen Einsatz unmittelbar nach der Amputation oder nach sehr langem Gebrauch konventioneller Prothesen gedacht ist. Um die Begutachtung des Stumpfes der fehlenden Extremität auch bei befestigter Prothese zu ermöglichen, ist die Prothese vorzugsweise aus transparentem Material hergestellt. Um eine gewisse Stabilität zu erzielen, ist die Prothese aus relativ dickem Material hergestellt und zweischichtig aufgebaut, wobei zwischen den beiden Schichten mehrere Luftkammern gebildet werden. Die Prothese ist nach unten verjüngend ausgebildet und endet in Form eines knaufähnlichen Elements. Auch diese Prothese ist nicht für einen optischen Ersatz der fehlenden Gliedmaße geeignet.

Schließlich zeigt die US 3 889 301 A eine Beinprothese, bei der die Aufnahme für den Stumpf der fehlenden Extremität mit einer aufblasbaren Schicht versehen ist. Derartige Prothesen werden zu therapeutischen Zwecken frisch Amputierter eingesetzt. Der untere Bereich der Prothese umfasst einen Stiel und eine Fußnachbildung, welche der Form eines natürlichen Beines nicht entspricht.

Die US 4790855 A betrifft ein elastisches Stützelement zur Befestigung der Beinprothesen nach Amputationen des Beines über dem Knie. Das Element ist im Wesentlichen aus einem Teil aus flexiblem, elastischen Material hergestellt, welches am Stumpf sowie in der Taille, vorzugsweise, über Klettverschlüsse verbunden wird. Dadurch kann der Umfang des Stützelements an den jeweiligen Umfang des Stumpfes angepasst werden. Über die Beschaffenheit der Prothese selbst sowie der Aufnahme zum Verbinden der Prothese mit dem Stumpf werden keine Angaben gemacht.

Die EP 0806193 A1 zeigt eine Beinprothese, welche eine spezielle extrem elastische Hülse als Aufnahme zum Verbinden der Prothese mit dem Stumpf beinhaltet. Die Hülse wird dabei sowohl über den Stumpf als auch über das proximale Ende der Prothese gezogen, wodurch ein sicherer Halt der Prothese am Stumpf erzielt wird. Die Handhabbarkeit einer derartigen Hülse ist jedoch relativ aufwendig.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist daher die Schaffung einer eingangs erwähnten Prothese, welche möglichst einfach mit dem Stumpf der fehlenden Extremität verbindbar ist und möglichst leicht und einfach aufgebaut ist. Die Prothese muss keine Geh-

oder Greiffunktion erfüllen, sondern dient lediglich als optischer Ersatz der fehlenden Extremität. Weiters soll die erfindungsgemäße Prothese für einen möglichst großen Bereich verschieden großer Extremitäten einsetzbar sein, so dass keine teuren und aufwendigen Sonderanfertigungen erforderlich sind. Die Kosten der Herstellung der Prothese sollen für eine möglichst breite Anwendung möglichst niedrig sein.

Gelöst wird die erfindungsgemäße Aufgabe dadurch, dass der Formkörper aus leichtem Kunststoffmaterial besteht, und dass der Umfang der Aufnahme zum Verbinden der Prothese mit dem Stumpf in an sich bekannter Weise veränderbar ist. Eine derartige Prothese, bei der der Formkörper aus leichtem Kunststoffmaterial besteht, ist relativ leicht und kostengünstig herstellbar und weist ein geringes Gewicht auf. Durch den veränderbaren Umfang der Aufnahme zum Verbinden der Prothese mit dem Stumpf der fehlenden Extremität kann die Prothese für verschiedene Dimensionen des Stumpfes eingesetzt werden. Die beschriebene Prothese kann somit als optischer Ersatz der fehlenden Gliedmaße auch von älteren Patienten verwendet werden, welche nicht mehr in der Lage sind, eine funktionelle Prothese zu tragen. Somit kommen beispielsweise auch Diabetiker, die häufig in hohem Alter aufgrund der Spätfolgen ihrer Krankheit Amputationen der oberen und unteren Extremitäten erleiden, derartige Prothesen tragen. Beispielsweise können Beinamputierte eine derartige Prothese im Rollstuhl sitzend tragen, so dass das Fehlen der Extremitäten nicht oder nicht sofort offensichtlich wird. Der Formkörper kann beispielsweise hohl ausgeführt sein oder aus leichtem Material, beispielsweise Styropor, vorzugsweise mit einer Umhüllung aus widerstandsfähigem Kunststoff, bestehen.

Die Veränderbarkeit des Umfanges der Aufnahme zum Verbinden der Prothese mit dem Stumpf kann dadurch gebildet sein, dass die Aufnahme zumindest in einem Teilbereich des Umfanges aus elastischem Material besteht. Dies stellt eine besonders einfach zu realisierende Möglichkeit der Erzielung eines veränderbaren Umfanges dar.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Aufnahme Schnellverschlüsse, beispielsweise Klettverschlüsse, zur Fixierung des Stumpfes beinhaltet. Somit kann ein Anlegen der Prothese besonders rasch und einfach von älteren Patienten vorgenommen werden.

Vorteilhafterweise ist auch die Länge der Aufnahme veränderbar, so dass die Prothese auch für verschieden große Patienten mit verschieden langen Extremitäten eingesetzt werden kann.

Die Veränderbarkeit der Länge der Aufnahme kann dadurch gebildet werden, dass die Aufnahme zumindest auf einem Teilbereich seiner Länge aus elastischem Material besteht, und dass das elastische Material in diesem Teilbereich zur Erzielung einer Längenveränderung der Aufnahme zumindest eine Falte ausbildet. Insbesondere kann die Aufnahme in einem Teilbereich durch Bildung zweier Falten überlappend ausgebildet sein, wobei die Überlappung an die Länge des Stumpfes und die Länge der Extremität angepasst wird.

Vorteilhafterweise wird die zumindest eine Falte durch Schnellverschlüsse, insbesondere Klettverschlüsse, fixiert. Somit kann die Prothese rasch und einfach in der gewünschten Länge fixiert werden.

Der Formkörper der Prothese zum optischen Ersetzen fehlender Extremitäten kann auch ein Gelenk oder mehrere Gelenke zur Nachbildung des Gelenks oder der Gelenke der fehlenden Extremität beinhalten. Die Funktionalität dieses Gelenks soll jedoch nur auf die absolute Notwendigkeit beschränkt sein. Dies bedeutet, dass beispielsweise bei einer Beinprothese eine gewisse Beugung des Kniegelenks ermöglicht werden soll, wo hingegen eine Funktionalität des Fußgelenkes meist nicht erforderlich ist.

Vorteilhafterweise besteht der Formkörper der Prothese aus elastischem, luftundurchlässigem Kunststoff und weist zumindest ein Ventil zum Aufblasen des Formkörpers auf. Somit kann eine aufblasbare Prothese realisiert werden, welche besonders einfach und kostengünstig herstellbar ist. Durch die erfindungsgemäß ausgebildete Aufnahme ist es nicht erforderlich, für jeden Patienten eine maßgefertigte Prothese herzustellen, was die Herstellungskosten steigern würde.

Der Formkörper kann mehrere miteinander verbundene Luftkammern aufweisen. Durch die spezielle Anordnung der Luftkammern kann die natürliche Form der fehlenden Extremität gut nachgebildet werden.

In Teilbereichen an der Innenseite des Formkörpers können Verstärkungsschichten aus Kunststoff angeordnet sein. Diese können zur Bildung der Gelenke oder zur Verstärkung beanspruchter Bereiche, beispielsweise des Fersenbereichs, des Fußes, über

den der Schuh gestreift wird, dienen.

Zweckmäßigerweise ist die Oberfläche des Formkörpers durch Farbgebung und Oberflächenstruktur der Haut der fehlenden Extremität nachgebildet.

Im Falle besonders hoher Amputationen mit beispielsweise Beckenteilresektionen ist es von Vorteil, dass die Prothese Befestigungsbänder aufweist, über welche diese mit dem Körper des Patienten verbunden werden kann.

Die vorliegende Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnungen, welche schematisch Ausführungsbeispiele der Erfindung zeigen, näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht einer Beinprothese gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 einen Teilbereich der Aufnahme der Prothese mit einem elastischen Teilbereich;

Fig. 3 die Aufnahme einer Prothese mit Schnellverschlüssen;

Fig. 4 eine Ausführungsform der Aufnahme der Prothese, mit der die Länge der Aufnahme veränderbar ist;

Fig. 5 ein Schnittbild der Ansicht gemäß Fig. 4 entlang der Schnittlinie V-V; und

Fig. 6 eine Variante einer Beinprothese mit einem aufblasbaren Formkörper.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Prothese zum optischen Ersetzen fehlender Extremitäten im dargestellten Beispiel eines fehlenden Beines mit einem die fehlende Extremität nachbildenden Formkörper 1, und einer Aufnahme 2 zum Verbinden der Prothese mit dem Stumpf 3 der fehlenden Extremität. Erfindungsgemäß besteht der Formkörper 1 aus Kunststoff und erfüllt keine funktionellen Zwecke. Das bedeutet, dass mit Hilfe der vorliegenden Prothese keine Geh- oder Greiffunktion erfüllt werden muss. Weiters ist der Umfang der Aufnahme 2 zum Verbinden der Prothese mit dem Stumpf 3 veränderbar, so dass die Prothese an verschieden große Stümpfe fehlender Extremitäten angeschlossen werden kann.

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsvariante einer Veränderbarkeit des Umfanges der Aufnahme 2, welche durch einen Teilbereich 4 der Aufnahme 2 aus elastischem Material besteht. Somit kann der Umfang der Aufnahme 2 in einem gewissen Rahmen an verschieden große Stümpfe 3 fehlender Extremitäten angepasst werden.

Eine weitere Variante einer Veränderbarkeit des Umfanges der Aufnahme 2 ist in Fig. 3 dargestellt, wo mit Hilfe von Schnellverschlüssen 6, beispielsweise Klettverschlüssen, der Umfang der Aufnahme 2 fixiert werden kann. Zu diesem Zweck wird beispielsweise die Aufnahme 2 in zwei Falten im Bereich 5 gelegt, und die Falte mit Hilfe der Schnellverschlüsse 6 fixiert. Auf diese Weise kann eine rasche und einfache Verbindung der Prothese mit dem Stumpf 3 der fehlenden Extremität auch von älteren Patienten erzielt werden.

Die Fig. 4 und 5 zeigen eine Ausführungsvariante, nach der die Aufnahme 2 auch in der Länge veränderbar ist. Dies wird dadurch erzielt, dass zumindest auf einem Teilbereich der Länge der Aufnahme diese aus elastischem Material besteht und zumindest eine Falte 7 bildet, welche wiederum durch Schnellverschlüsse 8, insbesondere Klettverschlüsse, fixiert wird.

Schließlich zeigt Fig. 6 ein Schnittbild einer Ausführungsvariante der Prothese, wobei der Formkörper 1 aus elastischem, luftundurchlässigem Kunststoffmaterial 9 besteht und zumindest ein Ventil 10 zum Aufblasen des Formkörpers 1 aufweist. Somit wird eine aufblasbare Prothese geschaffen, welche besonders einfach und kostengünstig herstellbar ist. An empfindlichen Stellen können Verstärkungsschichten 11 aus Kunststoff an der Innenseite des Formkörpers 1 angeordnet werden. Zusätzlich können für eine weitere Befestigung der Prothese am Körper des Patienten Befestigungsbänder 12 angeordnet sein.

Obgleich die Zeichnungen durchwegs auf Beinprothesen abgerichtet sind, können genauso Armprothesen gemäß der vorliegenden Erfindung hergestellt werden.

Patentansprüche:

1. Leichtprothese zum rein optischen Ersetzen fehlender Extremitäten, mit einem die fehlende Extremität nachbildenden Formkörper (1) und einer Aufnahme (2) zum Verbinden der Prothese mit dem Stumpf (3) der fehlenden Extremität, dadurch gekennzeichnet, dass der Formkörper (1) aus leichtem Kunststoffmaterial besteht, und dass der Umfang der Aufnahme (2) zum Verbinden der Prothese mit dem Stumpf (3) in an sich bekannter Weise veränderbar ist.
2. Leichtprothese nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme (2) zumindest in einem Teilbereich (4) des Umfangs aus elastischem Material besteht, so dass der Umfang der Aufnahme (2) veränderbar ist.
3. Leichtprothese nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme (2) Schnellverschlüsse (6), beispielsweise Klettverschlüsse, zur Fixierung des Stumpfes (3) beinhaltet.
4. Leichtprothese nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Aufnahme (2) veränderbar ist.
5. Leichtprothese nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme (2) zumindest auf einem Teilbereich seiner Länge aus elastischem Material besteht, und dass das elastische Material in diesem Teilbereich zur Erzielung einer Längenveränderung der Aufnahme (2) zumindest eine Falte (7) ausbildet.
6. Leichtprothese nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Falte (7) durch Schnellverschlüsse (8), insbesondere Klettverschlüsse, fixiert wird.
7. Leichtprothese nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Formkörper (1) ein Gelenk oder mehrere Gelenke zur Nachbildung des Gelenks bzw. der Gelenke der fehlenden Extremität beinhaltet.
8. Leichtprothese nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Formkörper (1) aus elastischem,

luftundurchlässigem Kunststoffmaterial besteht und zumindest ein Ventil (10) zum Aufblasen des Formkörpers (1) aufweist.

9. Leichtprothese nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Formkörper (1) mehrere miteinander verbundene Luftkammern aufweist.

10. Leichtprothese nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass in Teilbereichen an der Innenseite des Formkörpers (1) Verstärkungsschichten (11) aus Kunststoff angeordnet sind.

11. Leichtprothese nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des Formkörpers (1) durch Farbgebung und Oberflächenstruktur der Haut der fehlenden Extremität nachgebildet ist.

12. Leichtprothese nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass Befestigungsbänder (12) vorgesehen sind.

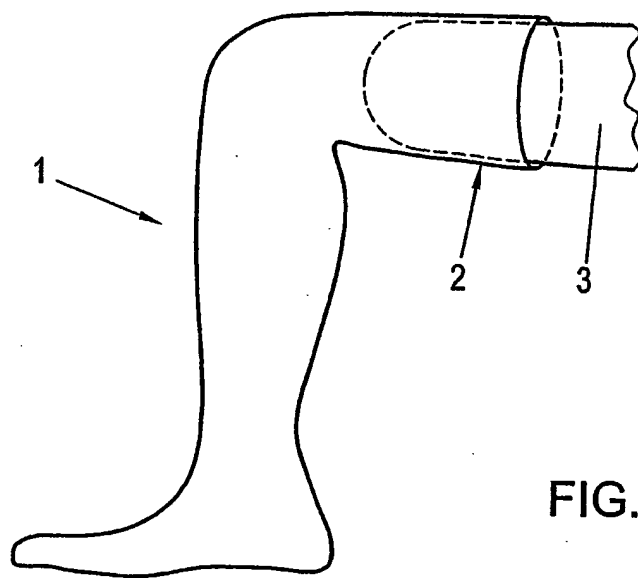


FIG. 1

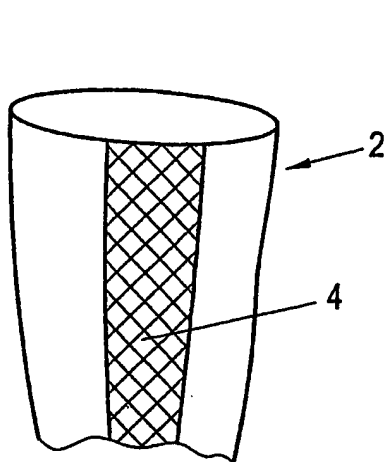


FIG. 2

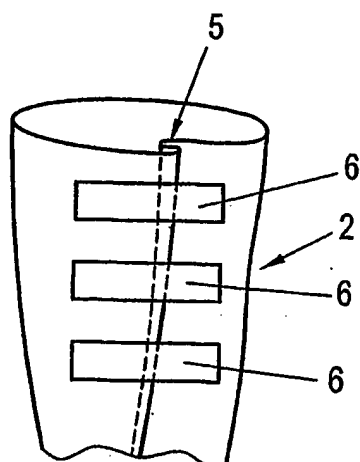


FIG. 3

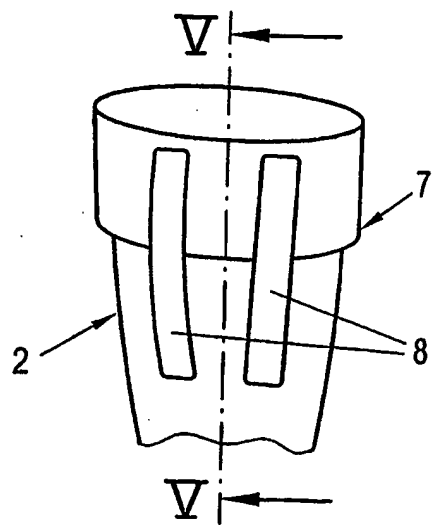


FIG. 4

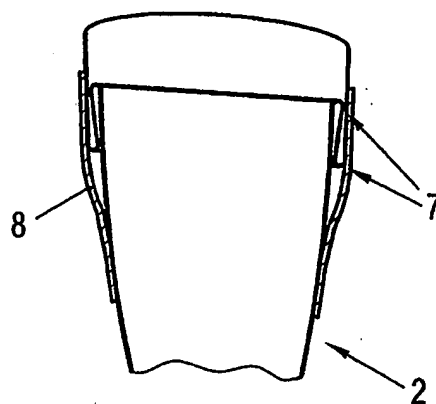


FIG. 5

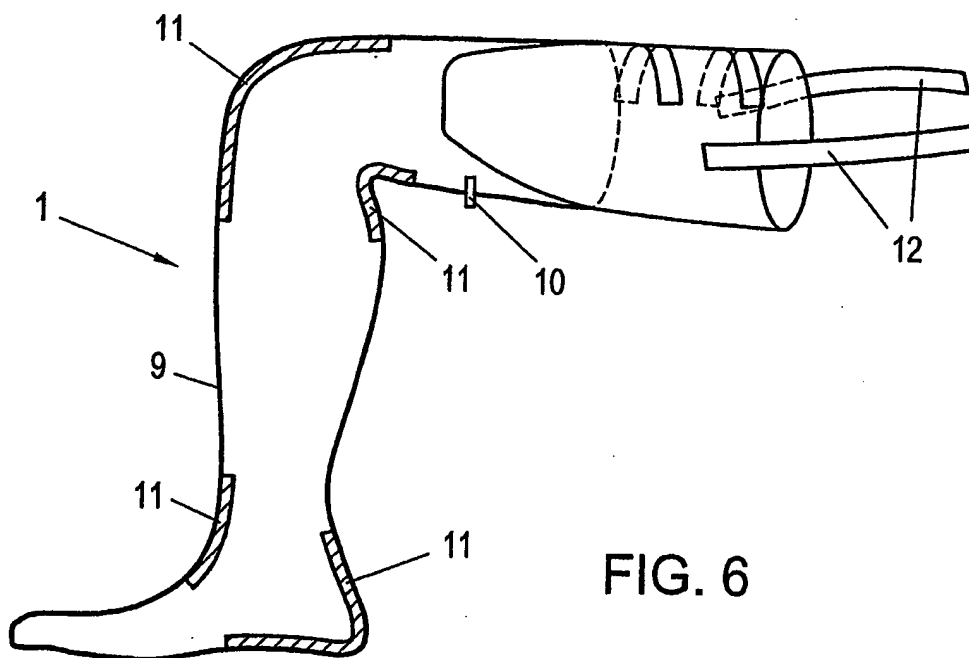


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/AT2004/000266A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61F2/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 1 512 563 A (ALBERT ROBERTS) 21 October 1924 (1924-10-21) Seite 1, Zeile 91 -Seite 2, Zeile 58 claims; figures	1,7-10, 12
X	US 4 468 821 A (SAUNDERS GERALD) 4 September 1984 (1984-09-04) column 2, line 22 - column 3, line 2 claims; figures	1-3,12
X	EP 0 151 834 A (HANGER & CO LTD J E) 21 August 1985 (1985-08-21) cited in the application page 2, line 29 - page 3, line 19 claims; figure	1,2,4, 8-10
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 December 2004

Date of mailing of the international search report

28/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kuehne, H-C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/AT2004/000266

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 064 331 A (UNIV KINGSTON) 17 June 1981 (1981-06-17) cited in the application page 1, lines 39-62 page 1, line 82 - page 2, line 24 claims; figures	1,2,4, 8-10
X	US 1 525 633 A (WITMYER HARRY M) 10 February 1925 (1925-02-10) the whole document	1,2,7-9
X	US 5 152 800 A (ROTHSCHILD VERNON R ET AL) 6 October 1992 (1992-10-06) column 3, line 52 - column 4, line 58 claims; figures	1,7,8,11
X	US 1 649 773 A (WITMEYER H M) 15 November 1927 (1927-11-15) claims; figures	1,2
A	US 5 728 165 A (BROWN SR ROBERT N) 17 March 1998 (1998-03-17) column 3, line 33 - column 5, line 37 claims; figures	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/AT2004/000266

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 1512563	A	21-10-1924	NONE	
US 4468821	A	04-09-1984	NONE	
EP 0151834	A	21-08-1985	GB 2124493 A , B EP 0151834 A1 US 4517688 A	22-02-1984 21-08-1985 21-05-1985
GB 2064331	A	17-06-1981	US 4300245 A AU 534774 B2 AU 6503980 A CA 1132754 A1	17-11-1981 16-02-1984 18-06-1981 05-10-1982
US 1525633	A	10-02-1925	NONE	
US 5152800	A	06-10-1992	US 5108454 A	28-04-1992
US 1649773	A	15-11-1927	NONE	
US 5728165	A	17-03-1998	US 5571209 A CA 2167750 A1	05-11-1996 27-07-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2004/000266

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61F2/60

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 1 512 563 A (ALBERT ROBERTS) 21. Oktober 1924 (1924-10-21) Seite 1, Zeile 91 - Seite 2, Zeile 58 Ansprüche; Abbildungen	1, 7-10, 12
X	US 4 468 821 A (SAUNDERS GERALD) 4. September 1984 (1984-09-04) Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 3, Zeile 2 Ansprüche; Abbildungen	1-3, 12
X	EP 0 151 834 A (HANGER & CO LTD J E) 21. August 1985 (1985-08-21) in der Anmeldung erwähnt Seite 2, Zeile 29 - Seite 3, Zeile 19 Ansprüche; Abbildung ----- -/-	1, 2, 4, 8-10

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Dezember 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/12/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5616 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kuehne, H-C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2004/000266

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 064 331 A (UNIV KINGSTON) 17. Juni 1981 (1981-06-17) in der Anmeldung erwähnt Seite 1, Zeilen 39-62 Seite 1, Zeile 82 - Seite 2, Zeile 24 Ansprüche; Abbildungen	1,2,4, 8-10
X	US 1 525 633 A (WITMYER HARRY M) 10. Februar 1925 (1925-02-10) das ganze Dokument	1,2,7-9
X	US 5 152 800 A (ROTHSCHILD VERNON R ET AL) 6. Oktober 1992 (1992-10-06) Spalte 3, Zeile 52 - Spalte 4, Zeile 58 Ansprüche; Abbildungen	1,7,8,11
X	US 1 649 773 A (WITMEYER H M) 15. November 1927 (1927-11-15) Ansprüche; Abbildungen	1,2
A	US 5 728 165 A (BROWN SR ROBERT N) 17. März 1998 (1998-03-17) Spalte 3, Zeile 33 - Spalte 5, Zeile 37 Ansprüche; Abbildungen	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2004/000266

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 1512563	A	21-10-1924	KEINE	
US 4468821	A	04-09-1984	KEINE	
EP 0151834	A	21-08-1985	GB 2124493 A , B EP 0151834 A1 US 4517688 A	22-02-1984 21-08-1985 21-05-1985
GB 2064331	A	17-06-1981	US 4300245 A AU 534774 B2 AU 6503980 A CA 1132754 A1	17-11-1981 16-02-1984 18-06-1981 05-10-1982
US 1525633	A	10-02-1925	KEINE	
US 5152800	A	06-10-1992	US 5108454 A	28-04-1992
US 1649773	A	15-11-1927	KEINE	
US 5728165	A	17-03-1998	US 5571209 A CA 2167750 A1	05-11-1996 27-07-1996

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ ~~GRAY SCALE DOCUMENTS~~
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.